

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-012957

(43)Date of publication of application : 19.01.2001

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 11-184300 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

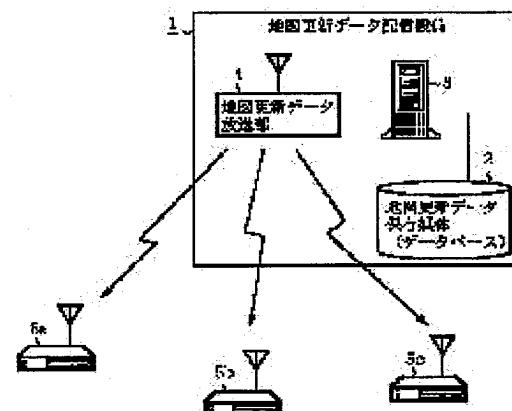
(22)Date of filing : 29.06.1999 (72)Inventor : FUKUCHI YUSHI
ABUKAWA MASAHIRO
IZUMI AKISADA

(54) MAP UPDATING SYSTEM FOR CAR NAVIGATOR AND CAR NAVIGATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To acquire latest map data only by a receiving means of broadcasting incorporated in a car navigation system without adding a data transmitting means for acquiring map updating data.

SOLUTION: The map updating system for a car navigator comprises a map updating data distributing facility 1 having a map updating data broadcasting unit 4 for broadcasting map updating data by a broadcasting wave, and car navigation terminals 5a to 5c receiving the broadcast map updating data, storing in a map updating data storage medium and utilizing the data together with the previously recorded map information data. Thus, to acquire the updating data, latent map data can be acquired only by a broadcasting receiving means incorporate din the terminals 5a to 5c without adding data transmitting means for acquiring the updating data.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-12957

(P2001-12957A)

(43)公開日 平成13年1月19日 (2001.1.19)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 1 C 21/00

識別記号

F I
G 0 1 C 21/00

テマコト[®] (参考)
A 2 C 0 3 2

G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00
29/10

G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00
29/10

B 2 F 0 2 9
5 H 1 8 0
A 9 A 0 0 1
A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-184300

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(22)出願日 平成11年6月29日 (1999.6.29)

(72)発明者 福地 雄史

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 號川 雅浩

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

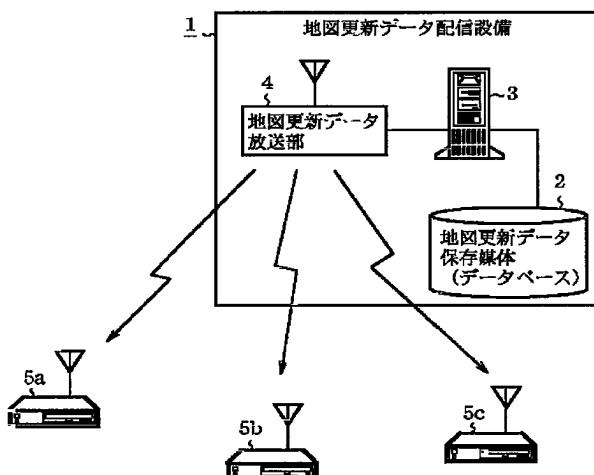
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カーナビゲーション用地図更新システムおよびカーナビゲーション端末

(57)【要約】

【課題】 カーナビゲーション端末からホスト局へのデータ送信手段が必要になり、システムが複雑でコスト高になる。

【解決手段】 地図更新データを放送波により放送する地図更新データ放送部4を設けた地図更新データ配信設備1と、放送された地図更新データを受信して地図更新データ保存媒体8に保存し、地図データ記録媒体10に予め記録された地図情報データと共にその地図更新データを利用するカーナビゲーション端末5a～5cとを備え、地図更新データを取得するためにデータ送信手段を追加することなく、カーナビゲーション端末5a～5cが持っている放送の受信手段のみで、最新の地図データを取得することができる。



3: 地図更新データ管理サーバ (地図更新データ管理部)
5a~5c: カーナビゲーション端末

【特許請求の範囲】

【請求項1】 地図を書き換え自在にデータベースにより管理する地図更新データ管理部と、上記地図更新データ管理部により書き換えられた地図更新データを放送波により放送する地図更新データ放送部とを設けた地図更新データ配信設備と、上記地図更新データ配信設備から放送された地図更新データを受信して地図更新データ保存媒体に保存し、地図データ記録媒体に予め記録された地図情報データと共にその地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データを利用するカーナビゲーション端末とを備えたカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項2】 地図更新データ管理部およびカーナビゲーション端末は、全体の地図を、小さな部分地域毎に分割した部分地図領域の集まりとして構成し、各部分地図領域に領域識別子とバージョン番号を付加し、分割した部分地図領域単位で地図の更新を行うことを特徴とする請求項1記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項3】 カーナビゲーション端末は、受信した地図更新データと地図データ記録媒体および地図更新データ保存媒体に保存された地図情報データおよび地図更新データとの領域識別子およびバージョン番号を比較し、受信した地図更新データの方が地図データ記録媒体に保存された地図情報データのバージョン番号よりも新しく、領域識別子が一致する地図更新データが地図更新データ保存媒体にない場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体に追加保存し、受信した地図更新データと地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データとの領域識別子が一致し、かつバージョン番号が地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データよりも受信した地図更新データの方が新しい場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体に書き換える受信データ処理部を備えたことを特徴とする請求項2記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項4】 カーナビゲーション端末は、指示された地図領域内の地図更新データおよび地図情報データを地図更新データ保存媒体および地図データ記録媒体から抽出し、地図情報データに地図更新データを置き換え合成して指示された地図領域内の地図データを生成する地図合成部を備えたことを特徴とする請求項2または請求項3記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項5】 地図更新データ放送部は、地図更新データを繰り返し放送することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項6】 地図更新データ保存媒体を、カーナビゲーション端末から着脱自在にし、地図更新データ更新端末によってその地図更新データ保存媒体の地図更新データを書き換えることを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

タを書き換えることを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項7】 地図更新データ配信設備は、地図更新データ放送部の代わりに、地図データ管理部が管理している最新の地図データ全体を放送波により放送する地図全体データ放送部を備えたことを特徴とする請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載のカーナビゲーション用地図更新システム。

【請求項8】 地図データを予め記録した地図データ記録手段と、放送波により放送される地図更新データを受信する受信手段と、地図更新データを保存する地図更新データ保存手段と、上記受信手段によって受信された地図更新データのうち上記地図更新データ保存手段に保存されていない地図更新データがある場合にはその保存されていない地図更新データを保存し、上記地図更新データ保存手段に保存されていてもさらに更新されている地図更新データがある場合にはそのさらに更新された地図更新データに更新する受信データ処理手段と、上記地図データ記録手段に記録された地図データと上記地図更新データ保存手段に保存された地図更新データとを合成して表示する地図合成表示手段とを備えたカーナビゲーション端末。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、カーナビゲーション端末の地図データを更新するカーナビゲーション用地図更新システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のカーナビゲーション用電子地図システムは、地図データがCD-ROM、またはDVD-ROMなどの読み出し専用の記録媒体に納められているため、電子地図データを更新する際には、全領域の地図データを納めた記憶媒体そのものを新しいバージョンの記憶媒体に交換する必要がある。

【0003】また、記録媒体を交換する以外の地図データの更新システムとして、例えば、特開平9-90869号公報に示された地図関連情報配信システムでは、カーナビゲーションなどで用いられる地図データを更新する手段として、端末（カーナビゲーション端末）から地図更新データを保持しているホスト局に接続し、問い合わせを行い、必要な地図更新データを取得し、端末での地図更新データとして使用している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のカーナビゲーション用地図更新システムは、以上のように構成されているので、電子地図データを更新する際には、全領域の地図データを納めた記憶媒体そのものを新しいバージョンの記憶媒体に交換する必要あるという課題があった。また、ホスト局に問い合わせする従来例では、カーナビゲ

ーション端末からホスト局へのデータ送信手段が必要になり、システムが複雑でコスト高になるという課題があった。

【0005】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、地図データの更新の際に、全領域の地図データ全体を入れ換える必要がなく、更新された領域の地図データのみを更新するだけで、地図データの更新を行うことができ、また、地図更新データを取得するためにデータ送信手段を追加することなく、カーナビゲーションシステムが持っている放送の受信手段のみで、最新の地図データを取得することができるカーナビゲーション用地図更新システムおよびカーナビゲーション端末を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、地図更新データ管理部により書き換えられた地図更新データを放送波により放送する地図更新データ放送部を設けた地図更新データ配信設備と、放送された地図更新データを受信して地図更新データ保存媒体に保存し、地図データ記録媒体に予め記録された地図情報データと共にその地図更新データを利用するカーナビゲーション端末とを備えたものである。

【0007】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、地図更新データ管理部およびカーナビゲーション端末において、全体の地図を、小さな部分地域毎に分割した部分地図領域の集まりとして構成し、各部分地図領域に領域識別子とバージョン番号を付加し、分割した部分地図領域単位で地図の更新を行うようにしたものである。

【0008】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、受信した地図更新データの方が地図データ記録媒体に保存された地図情報データのバージョン番号よりも新しく、領域識別子が一致する地図更新データが地図更新データ保存媒体にない場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体に追加保存し、受信した地図更新データと地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データとの領域識別子が一致し、かつバージョン番号が地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データよりも受信した地図更新データの方が新しい場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体に書き換える受信データ処理部を備えたものである。

【0009】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、カーナビゲーション端末において、指示された地図領域内の地図更新データおよび地図情報データを地図更新データ保存媒体および地図データ記録媒体から抽出し、地図情報データに地図更新データを置き換えて合成して指示された地図領域内の地図データを生成する地図合成部を備えたものである。

【0010】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、地図更新データ放送部において、地図更新データを繰り返し放送するようにしたものである。

【0011】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、地図更新データ保存媒体を、カーナビゲーション端末から着脱自在にし、地図更新データ更新端末によって地図更新データ保存媒体の地図更新データを書き換えるようにしたものである。

【0012】この発明に係るカーナビゲーション用地図更新システムは、地図更新データ放送部の代わりに、地図データ管理部が管理している最新の地図データ全体を放送波により放送する地図全体データ放送部を備えたものである。

【0013】この発明に係るカーナビゲーション端末は、地図データを予め記録した地図データ記録手段と、放送波により放送される地図更新データを受信する受信手段と、地図更新データを保存する地図更新データ保存手段と、受信された地図更新データのうち地図更新データ保存手段に保存されていない地図更新データがある場合にはその保存されていない地図更新データを保存し、地図更新データ保存手段に保存されていてもさらに更新されている地図更新データがある場合にはそのさらに更新された地図更新データに更新する受信データ処理手段と、地図データ記録手段に記録された地図データと地図更新データ保存手段に保存された地図更新データとを合成して表示する地図合成表示手段とを備えたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1によるカーナビゲーション用地図更新システムを示す構成図であり、図において、1は地図更新データ配信設備であり、地図更新データ保存媒体（データベース）2、地図データを書き換え自在にその地図更新データ保存媒体2により管理する地図更新データ管理サーバ（地図更新データ管理部）3、およびその地図更新データ管理サーバ3により書き換えられた地図更新データを放送波により放送する地図更新データ放送部4から構成されている。また、5a～5cはカーナビゲーション端末であり、地図更新データ配信設備1から放送された地図更新データを受信して、必要な地図更新データを選択し、保存してカーナビゲーション用地図データとして利用するものである。

【0015】図2はカーナビゲーション端末を示すブロック構成図であり、図において、6は地図更新データ配信設備1から放送された地図更新データを受信する放送データ受信部（受信手段）、7は放送データ受信部6により受信された地図更新データの中から必要な地図更新データを抽出して、読み書き可能な地図更新データ保存

媒体（地図更新データ保存手段）8に保存する受信データ処理部（受信データ処理手段）である。10はカーナビゲーション端末により利用される全体の地図領域の地図情報データを予め記録したCD-ROM、またはDVD-ROMなどの読み出し専用の地図データ記録媒体（地図データ記録手段）、11は地図表示操作部14から指示された地図領域内の地図更新データおよび地図情報データを地図更新データ保存媒体8および地図データ記録媒体10から抽出し、地図情報データに地図更新データを置き換える合成して、その指示された地図領域内の地図データを生成する地図合成部（地図合成表示手段）である。12はユーザからの操作を受け付ける入力操作部、13は地図表示操作部14から指示された地図領域内の地図データを表示するディスプレイ、14は入力操作部12の指示に従って、地図合成部11に必要な地図領域を指示し、合成された地図データを利用して様々な操作を行ったり、ディスプレイ13に合成された地図データの表示を行う地図表示操作部である。

【0016】図3および図4はカーナビゲーション用地図更新システムに用いられる地図データのデータ構造を示す概念図であり、地図更新データ配信設備1、およびカーナビゲーション端末5a～5cでは、図3に示すように、全体の地図を複数の部分地図領域（map-1～map-36）の集合として構成し、地図の利用の際には、全体の地図から表示に必要な領域分の部分地図領域データを作業用地図領域に読み込んで処理を行うようとする。この時、各部分地図領域データのデータ構造は図4に示すように、地図データの他に、その部分地図領域が全体地図の中のどの部分の部分領域のデータであるかを識別する部分地図領域識別子（領域識別子）と、その部分地図領域データのバージョン番号を持たせておく。地図の更新データもこの部分領域単位で行い、地図更新データのデータ構造も図4に示す形態をとる。

【0017】次に動作について説明する。地図更新データ配信設備1の地図更新データ管理サーバ3は、地図更新データ保存媒体2中の地図更新データを管理し、新しく地図の更新があった場合は、地図更新データ保存媒体2中に同じ領域の地図更新データがあるかどうかを調べ、なければ新しい地図更新データを地図更新データ保存媒体2に追加し、同じ領域の地図更新データがあれば地図更新データ保存媒体2中のその領域の地図更新データを削除し、新しい地図更新データを追加する。

【0018】地図更新データ配信設備1の地図更新データ放送部4は、地図更新データ管理サーバ3内の地図更新データ保存媒体2に保存されている地図更新データを放送波を用いて放送配信する。この実施の形態1における地図更新データの配信は放送配信であるため、受信端末であるカーナビゲーション端末5a～5cがいつ地図更新データを受信するかわからず、また、電波状況が悪い場所にいる時に放送された地図更新データは受信され

ない。そのため、放送された地図更新データをカーナビゲーション端末5a～5cが一度受信に失敗しても、何度も受信の機会が得られるように、地図更新データ管理サーバ3内の地図更新データ保存媒体2に保存されている全ての地図更新データをサイクリックに繰り返し放送し続ける。図5は地図更新データ放送部の放送状態を示す概念図であり、図に示すように、地図更新データ放送部4は、地図更新データ管理サーバ3内の地図更新データ保存媒体2に6つの地図更新データがあるので、これらをサイクリックに放送し続ける。

【0019】カーナビゲーション端末5a～5cは、地図更新データ配信設備1の地図更新データ放送部4により放送された全ての地図更新データを放送データ受信部6により受信し、受信データ処理部7により、必要な地図更新データのみを選別して地図更新データ保存媒体8に保存する。図6は受信データ処理部による地図更新データ保存媒体への保存処理を示す説明図であり、図において、例えば、カーナビゲーション端末5aは、地図データ記録媒体10にバージョン番号1の全体地図を持ち、地図更新データ保存媒体8には、領域番号2, 9, 22, 33のバージョン番号2の地図更新データを保持している。また、図7は地図更新データ放送部により放送された地図更新データの一例を示す説明図であり、地図更新データ配信設備1の地図更新データ放送部4は、図7に示す領域番号、およびバージョン番号の地図更新データを繰り返し放送している。

【0020】ここで、受信データ処理部7は、放送データ受信部6により受信した全ての地図更新データに対して以下の処理を行う。受信した地図更新データと地図データ記録媒体10および地図更新データ保存媒体8に保存された地図情報データおよび地図更新データとの領域識別子およびバージョン番号を比較し、受信した地図更新データの方が地図データ記録媒体10に保存された地図情報データのバージョン番号よりも新しく、領域識別子が一致する地図更新データが地図更新データ保存媒体8にない場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体8に追加保存し、受信した地図更新データと地図更新データ保存媒体8に保存された地図更新データとの領域識別子が一致し、かつバージョン番号が地図更新データ保存媒体8に保存された地図更新データよりも受信した地図更新データの方が新しい場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体8に書き換える操作を行う。

【0021】図6の例では、放送されている地図更新データ21のうち、領域番号(5, 30)の地図更新データは、地図データ記録媒体10に保存された地図情報データのバージョン番号よりも新しく、地図更新データ保存媒体8の地図更新データ22に含まれていないので、地図更新データ保存媒体8に追加する。また、受信した領域番号(9, 22)の地図更新データは、地図更新データ

ータ保存媒体8に保存されているが、受信した地図更新データの方がバージョン番号が新しいので、地図更新データ保存媒体8に保存されている領域番号(9, 22)の地図更新データを受信した地図更新データで書き換える。領域番号(2, 33)の地図更新データは、地図更新データ保存媒体8に含まれ、バージョン番号も地図更新データ保存媒体8に保存された地図更新データより新しくないので、受信した地図更新データは破棄する。これらの処理の結果、地図更新データ23が地図更新データ保存媒体8に保存されることになる。

【0022】カーナビゲーション端末5a上で地図の表示操作を行う際には、入力操作部12から操作指示を受けた地図表示操作部14が必要な地図領域を設定し、地図合成部11が、全体地図を納めた地図データ記録媒体10から必要な地図情報データと地図更新データを納めた地図更新データ保存媒体8から必要な地図更新データとを読み出し、全体地図データの所望の地図領域に含まれる分割部分領域データのうち、地図更新データ中に含まれる領域の部分地図領域データをその地図更新データで置き換える形で合成することにより、更新情報を反映された選択領域の地図情報を生成して表示操作を行う。図8は地図合成部の処理を示す説明図であり、カーナビゲーション端末5aがバージョン番号1の全体地図と、バージョン番号2の領域番号(2, 9, 22, 33)の地図更新データを持ち、ユーザからの指示で、領域番号(9, 10, 11, 15, 16, 17, 21, 22, 23)の部分地図データを表示する例である。この場合、地図合成部11は、選択された領域の地図更新データが地図更新データ保存媒体8にあるかどうかを調べ、この例では、領域番号(9, 22)が選択された領域に含まれる地図更新データであるので、領域番号(9, 22)以外の選択された領域の領域番号(10, 11, 15, 16, 17, 21, 23)の地図情報データを全体地図を持つ地図データ記録媒体10から読み出し、領域番号(9, 22)の地図更新データは、地図更新データ保存媒体8から読み出して合成して、選択領域の地図を構成して地図の表示を行う。

【0023】以上のように、この実施の形態1によれば、図1および図2に示したように、カーナビゲーション端末5a～5cは、地図更新データ配信設備1の地図更新データ放送部4により放送された地図更新データを放送データ受信部6により受信して、受信データ処理部7により、必要な地図更新データのみを選別して地図更新データ保存媒体8に保存して、その地図更新データを利用するように構成したので、地図データの更新の際に、全領域の地図データ全体を入れ換える必要がなく、更新された領域の地図データのみを更新するだけで、地図データの更新を行うことができ、また、地図更新データを取得するためにデータ送信手段を追加することなく、カーナビゲーションシステムが持っている放送の放

送データ受信部6のみで、最新の地図データを取得することができる効果が得られる。

【0024】また、図3および図4に示したように、全体の地図を複数の部分地図領域の集合として構成し、その部分地図領域が全体地図の中のどの部分の部分領域のデータであるかを識別する部分地図領域識別子と、その部分地図領域データのバージョン番号を持たせておくよう構成したので、地図更新データ管理サーバ3による地図更新データ保存媒体2の地図更新データの更新処理、受信データ処理部7による地図更新データ保存媒体8の地図更新データの更新処理を容易に行えると共に、地図合成部11による地図データ記録媒体10の地図情報データと地図更新データ保存媒体8の地図更新データの合成処理を容易に行える効果が得られる。

【0025】さらに、図5に示したように、地図更新データ放送部4は、地図更新データをサイクリックに放送し続けるように構成したので、カーナビゲーション端末5a～5cは何度も受信の機会が得られ、電波状況が悪い場所にいる時に放送されて地図更新データが受信されなかったり、放送された時にカーナビゲーション端末5a～5cが稼働していないくて受信されなかったりすることなく、信頼性を高めることができる効果が得られる。

【0026】さらに、図6に示したように、受信データ処理部7は、受信した地図更新データの方が地図データ記録媒体10に保存された地図情報データのバージョン番号よりも新しく、受信した地図更新データと同じ部分地図領域識別子の地図更新データが地図更新データ保存媒体8に含まれない時は、受信した地図更新データを地図更新データ保存媒体8に追加し、同じ部分地図領域識別子の地図更新データは含まれるが、受信した地図更新データのバージョン番号の方が地図更新データ保存媒体8に保存された地図更新データのバージョン番号よりも新しい時は、保存してあるその部分地図領域識別子の地図更新データを受信したその部分地図領域識別子の地図更新データで書き換える操作を行うように構成したので、地図更新データ保存媒体8には、最新の地図更新データが部分地図領域毎に保存される効果が得られる。

【0027】さらに、図8に示したように、地図合成部11は、地図データ記録媒体10から必要な地図情報データと地図更新データ保存媒体8から必要な地図更新データとを読み出し、全体地図データの所望の地図領域に含まれる分割部分領域データのうち、地図更新データ中に含まれる領域の部分地図領域データを地図更新データで置き換える形で合成するように構成したので、地図更新データが反映された選択領域の地図情報を生成することができる効果が得られる。

【0028】実施の形態2、図9はこの発明の実施の形態2による地図更新データ更新端末による地図更新データ保存媒体の地図更新データの書き換え処理を示す説明図であり、図において、5aはカーナビゲーション端

末、8は地図更新データ保存媒体であり、この地図更新データ保存媒体8は、カーナビゲーション端末5aから着脱自在に構成されている。31はその地図更新データ保存媒体8の地図更新データを書き換える地図更新データ更新端末であり、その地図更新データ更新端末31において、31aは地図更新データ保存媒体用PCインターフェース、31bはパーソナルコンピュータである。また、32は地図更新データ提供サーバ、33はインターネット、34は地図更新データ記録媒体である。

【0029】次に動作について説明する。上記実施の形態1では、地図更新データ保存媒体8に保存される地図更新データを、放送波から受信して保存したが、放送する地図更新データが非常に多い場合などは、放送されている地図更新データを全て受信するまでに時間がかかる場合がある。そこで、補助的な機能として、図9に示すように、カーナビゲーション端末5a内の地図更新データ保存媒体8をカーナビゲーション端末5aから着脱可能にし、外部の地図更新データ更新端末31により、インターネット33を通じた地図更新データ提供サーバ32、あるいは、地図更新データ記録媒体34から地図更新データ保存媒体8中の地図更新データを書き換えるようとする。

【0030】以上のように、この実施の形態2によれば、地図更新データ保存媒体8をカーナビゲーション端末5aから着脱可能にし、外部の地図更新データ更新端末31により、インターネット33を通じた地図更新データ提供サーバ32、あるいは、地図更新データ記録媒体34から地図更新データ保存媒体8中の地図更新データを書き換えるように構成したので、地図更新データ保存媒体8の地図更新データの更新処理の選択肢が増え、特に、放送する地図更新データが非常に多い場合などは、有効になる効果が得られる。

【0031】実施の形態3、上記実施の形態1および実施の形態2では、地図更新データ配信設備1は、地図更新データのみを放送波で放送していたが、この発明の実施の形態3は、最新の地図全体の部分地図領域（最新の地図データ全体）を常に放送し、カーナビゲーション端末側では、全てのデータを受信し、自分にとって必要な地図領域データのみ選択して保存していくようにシステムを構成する。具体的な構成としては、地図更新データ管理サーバ3を、最新の全体の地図データを管理する地図データ管理部とし、地図更新データ放送部4を、その地図データ管理部により管理された最新の地図データ全体を放送波により放送する地図全体データ放送部とし、さらに、地図更新データ配信設備1を地図データ配信設備とする。一方、カーナビゲーション端末5a～5cの構成は、上記実施の形態1および2と同一のものとする。

【0032】次に動作について説明する。上記実施の形態1および2の動作と異なる動作を中心に説明すると、

この実施の形態3では、地図データ全体放送部が最新の地図データ全体を放送波により放送する。カーナビゲーション端末5a～5cの動作は、上記実施の形態1および2と同一であり、放送データ受信部6は、放送されている地図データを受信し、受信データ処理部7は、受信された地図データが地図更新データ保存媒体8または地図データ記録媒体10に保存または記録されているか、さらに、保存または記録されていても更新されているかを判断して、地図更新データ保存媒体8に追加保存または更新を行い、地図更新データ保存媒体8および地図データ記録媒体10に保存または記録されたデータを利用するようとする。

【0033】したがって、この実施の形態3によれば、地図更新データ配信設備1の地図データ放送部が最新の全体の地図データを配信する場合でも、カーナビゲーション端末5a～5cの構成はそのままで、実施の形態1および2と同様な効果が得られる。

【0034】なお、上記実施の形態1から3の説明では、地図更新データ保存媒体8および地図データ記録媒体10に保存または記録されていない場合、および記録等されていても新たな内容に更新されている地図更新データの場合には、全て地図更新データ保存媒体8に保存または更新するように説明したが、これに限らず、カーナビゲーション端末5a～5cのユーザの選択により新規保存または更新できるように構成しても良い。具体的には、新規保存または更新すべき地図更新データの受信の度に、その領域番号や領域等を端末のディスプレイ13等に表示するようにして、ユーザが新規保存または更新の必要がない地区の地図更新データであると判断した場合や、ユーザ等が更新すべき地域の領域番号を予め受信データ処理部7等に登録しておき、その登録された領域番号でない場合には、新規保存または更新しないようにしても良い。このようにすれば、例えば、北海道地区しか地図データの更新を必要としないユーザにとっては、それ以外の地域である本州や九州等で地図の更新があっても、地図データの更新を行わなくて済み、必要な無い地図更新データのダウンロードを行わなくても済むと共に、地図更新データ保存媒体8の記憶容量が小さくて済むことになる。

【0035】また、実施の形態1から3の説明では、カーナビゲーション端末5a～5cには、地図更新データ保存媒体8と、地図データ記録媒体10とを設けているが、上記実施の形態3で説明しているように地図更新データ配信設備1の地図データ放送部が最新の全体の地図データを配信する場合には、地図データ記録媒体10を不要にして、地図更新データ保存媒体8のみを設けるようにしても良い。この場合、地図更新データ保存媒体8は地図更新データ配信設備1の地図データ放送部からの最新の全体の地図データ全てを保存して更新するようにしても良いし、または、上述したように、新規保存また

は更新すべき地図更新データの受信の度に、その領域番号や領域等を端末のディスプレイ13等に表示するようにして、ユーザが新規保存または更新の必要のない地区的地図更新データを選択できたり、あるいはユーザ等が新規登録や更新すべき地域やその領域番号を予め受信データ処理部7等に登録しておき、その登録された地域や領域番号でない場合には、新規保存または更新しないようにしても良い。このようにすれば、地図データ記録媒体10が不要になるだけではなく、例えば、北海道地区しか地図データを必要としないユーザにとっては、それ以外の地域である本州や九州等で地図データが配信されても、地図データの新規保存や更新のためのダウンロードを行わなくとも済むと共に、地図更新データ保存媒体8の記憶容量が小さくて済むことになる。

【0036】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、地図更新データ管理部により書き換えられた地図更新データを放送波により放送する地図更新データ放送部を設けた地図更新データ配信設備と、放送された地図更新データを受信して地図更新データ保存媒体に保存し、地図データ記録媒体に予め記録された地図情報データと共にその地図更新データを利用するカーナビゲーション端末とを備えるように構成したので、地図更新データを取得するためにデータ送信手段を追加することなく、カーナビゲーションシステムが持っている放送の受信手段のみで、最新の地図データを取得することができる効果が得られる。

【0037】この発明によれば、地図更新データ管理部およびカーナビゲーション端末において、全体の地図を、小さな部分地域毎に分割した部分地図領域の集まりとして構成し、各部分地図領域に領域識別子とバージョン番号を付加し、分割した部分地図領域単位で地図の更新を行うように構成したので、地図更新データ管理部による地図更新データの更新処理、カーナビゲーション端末による地図更新データ保存媒体の地図更新データの更新処理を容易に行える効果が得られる。

【0038】この発明によれば、カーナビゲーション端末において、受信した地図更新データの方が地図データ記録媒体に保存された地図情報データのバージョン番号よりも新しく、領域識別子が一致する地図更新データが地図更新データ保存媒体にない場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体に追加保存し、受信した地図更新データと地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データとの領域識別子が一致し、かつバージョン番号が地図更新データ保存媒体に保存された地図更新データよりも受信した地図更新データの方が新しい場合は、受信した地図更新データをその地図更新データ保存媒体に書き換える受信データ処理部を備えるように構成したので、地図更新データ保存媒体には、最新の地図更新データが部分地図領域毎に保存される効果が

得られる。

【0039】この発明によれば、カーナビゲーション端末において、指示された地図領域内の地図更新データおよび地図情報データを地図更新データ保存媒体および地図データ記録媒体から抽出し、地図情報データに地図更新データを置き換え合成して指示された地図領域内の地図データを生成する地図合成分を備えるように構成したので、地図更新データが反映された選択領域の地図データを生成することができる効果が得られる。

【0040】この発明によれば、地図更新データ放送部において、地図更新データを繰り返し放送するように構成したので、カーナビゲーション端末は何度も受信の機会が得られ、電波状況が悪い場所にいる時に放送されて地図更新データが受信されなかったり、放送された時にカーナビゲーション端末が稼働していないくて受信されなかったりすることなく、信頼性を高めることができる効果が得られる。

【0041】この発明によれば、地図更新データ保存媒体を、カーナビゲーション端末から着脱自在にし、地図更新データ更新端末によって地図更新データ保存媒体の地図更新データを書き換えるように構成したので、地図更新データ保存媒体の地図更新データの更新処理の選択肢が増え、特に、放送する地図更新データが非常に多い場合などは、有効になる効果が得られる。

【0042】この発明によれば、地図更新データ放送部の代わりに、地図データ管理部が管理している最新の地図データ全体を放送波により放送する地図全体データ放送部を備えるように構成したので、地図更新データを取得するためにデータ送信手段を追加することなく、カーナビゲーションシステムが持っている放送の受信手段のみで、最新の地図データを取得することができる効果が得られる。

【0043】この発明によれば、地図データを予め記録した地図データ記録手段と、放送波により放送される地図更新データを受信する受信手段と、地図更新データを保存する地図更新データ保存手段と、受信された地図更新データのうち地図更新データ保存手段に保存されていない地図更新データがある場合にはその保存されていない地図更新データを保存し、地図更新データ保存手段に保存されていてもさらに更新されている地図更新データがある場合にはそのさらに更新された地図更新データに更新する受信データ処理手段と、地図データ記録手段に記録された地図データと地図更新データ保存手段に保存された地図更新データとを合成して表示する地図合成分表示手段とを備えるように構成したので、地図更新データを取得するためにデータ送信手段を追加することなく、カーナビゲーションシステムが持っている放送の受信手段のみで、最新の地図データを取得することができる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるカーナビゲーション用地図更新システムを示す構成図である。

【図2】 カーナビゲーション端末を示すブロック構成図である。

【図3】 カーナビゲーション用地図更新システムに用いられる地図データのデータ構造を示す概念図である。

【図4】 カーナビゲーション用地図更新システムに用いられる地図データのデータ構造を示す概念図である。

【図5】 地図更新データ放送部の放送状態を示す概念図である。

【図6】 受信データ処理部による地図更新データ保存媒体への保存処理を示す説明図である。

【図7】 地図更新データ放送部により放送された地図更新データの一例を示す説明図である。

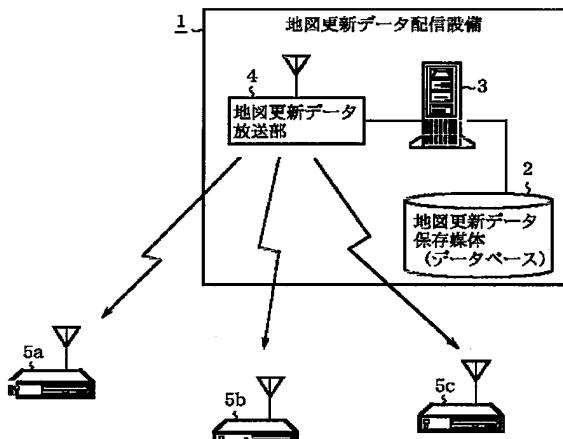
【図8】 地図合成部の処理を示す説明図である。

【図9】 この発明の実施の形態2による地図更新データ更新端末による地図更新データ保存媒体の地図更新データの書き換え処理を示す説明図である。

【符号の説明】

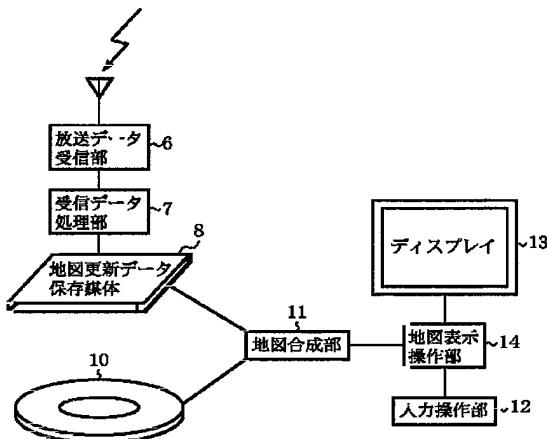
- 1 地図更新データ配信設備
- 2 地図更新データ保存媒体（データベース）
- 3 地図更新データ管理サーバ（地図更新データ管理部）
- 4 地図更新データ放送部
- 5a~5c カーナビゲーション端末
- 6 放送データ受信部（受信手段）
- 7 受信データ処理部（受信データ処理手段）
- 8 地図更新データ保存媒体（地図更新データ保存手段）
- 10 地図データ記録媒体（地図データ記録手段）
- 11 地図合成部（地図合成表示手段）
- 12 地図更新データ更新端末

【図1】



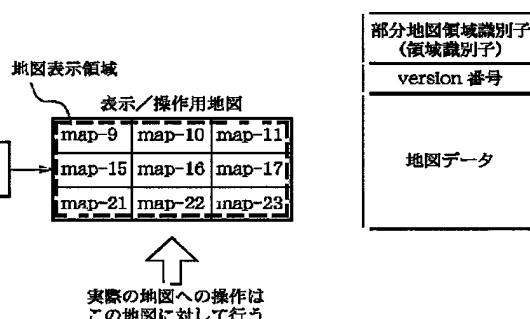
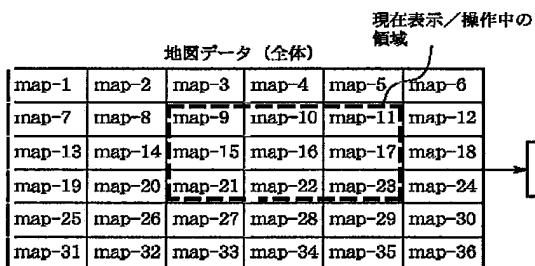
3: 地図更新データ管理サーバ（地図更新データ管理部）
5a~5c: カーナビゲーション端末

【図2】



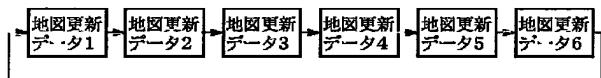
6: 放送データ受信部（受信手段）
7: 受信データ処理部（受信データ処理手段）
8: 地図更新データ保存媒体（地図更新データ保存手段）
10: 地図データ記録媒体（地図データ記録手段）
11: 地図合成部（地図合成表示手段）

【図3】



【図4】

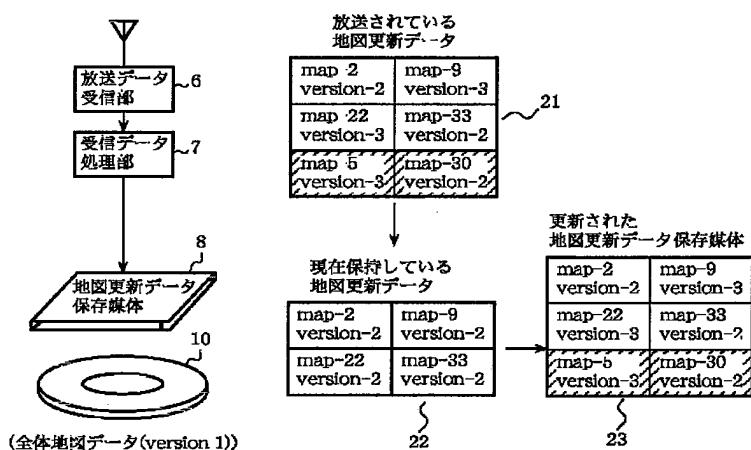
【図5】



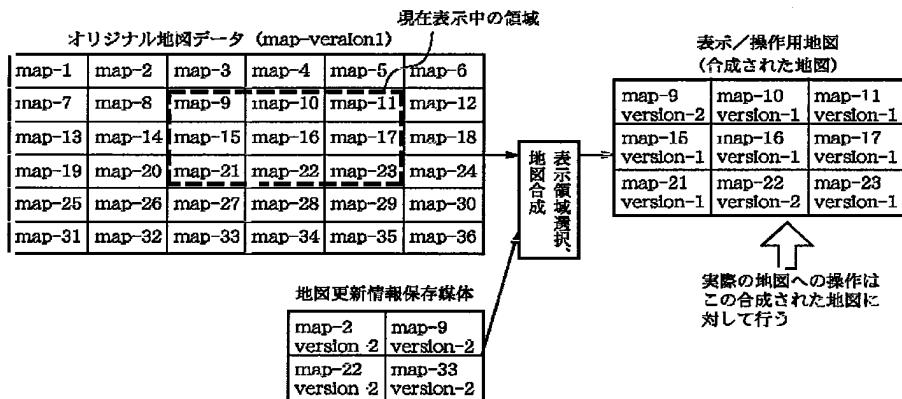
【図7】

領域番号	version番号
2	2
5	3
9	3
22	3
30	2
33	2

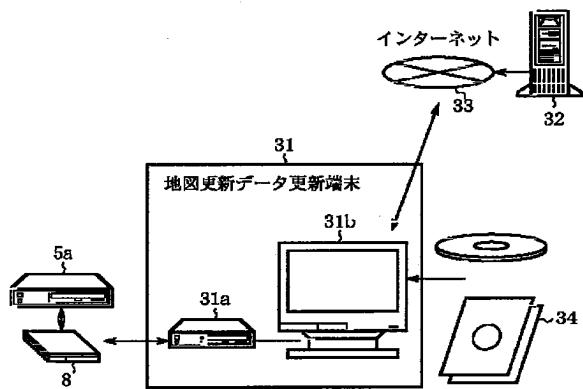
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 泉 丙完
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB11 HB23
2F029 AA02 AC14
5H180 AA01 BB04 BB13 EE18 FF13
FF22 FF32
9A001 BB03 CC05 DD08 JJ11 JJ77